Aus der Städt. Frauenklinik in Ludwigshafen/Rhein.
Chefarzt: Dozent Dr. habil. Kleine.

Untersuchungen über die Geburtsmaße von Zwillingen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karl-Universität zu Heidelberg

Vorgelegt von

Erna Dauner

aus Freckenfeld/Pfz.

LANE MEDICAL LIBRARY

1939

Dissertations-Verlag Karl J. Triltsch, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät Heidelberg.

Referent: Doz. Dr. H. O. Kleine

Dekan: Prof. Dr. H. Runge

In einer im Jahre 1906 erschienenen Arbeit bringt Ahlfeld eine Zusammenstellung über Länge und Gewicht der Frucht in Bezug auf die Schwangerschaftsdauer. Dabei macht er die Bemerkung: „Auffallend kleine Kinder darf man erwarten ... bei Zwillingen." Wir stoßen in der einschlägigen Literatur auf weitere solcher Urteile. Bei Straßmann (Hdb. der Geburtshilfe, I. 2 v. Winkel) finden wir: „Größe und Gewicht selbst ausgetragener Mehrlinge bleibt oft hinter dem des Einlings zurück." An anderer Stelle schränkt er diesen Satz folgendermaßen ein: „Das Durchschnittsgewicht des Zwillings bleibt, selbst wenn die Entwicklung bis zum rechtzeitigen Termin fortgeschritten ist, unter dem des Einlings. Dabei braucht das Längenwachstum keine Abweichung zu zeigen. Man gewinnt daraus den Eindruck, als ob der Körper nicht genügend Nährmaterial zur Ausbildung mehrerer Früchte hergeben konnte."

Es schien uns nun von Interesse, statistische Erhebungen über Größe und Längenwachstum an Zwilingsgeburten durchzuführen. In der Literatur fanden wir nur eine Veröffentlichung dieser Art vom Jahre 1934. Darin konnte Lüdi am Material einer Schweizer Klinik die von Ahlfeld und Straßmann gemachten Behauptungen nicht bestätigen.

Wir haben in vorliegender Arbeit Gewichts- und Längenmaße der Zwillingsgeburten, die in der Städt. Frauenklinik Ludwigshafen in den Jahren 1919 bis 1937 erfolgt sind, nachgeprüft. Es standen uns 82 Zwillingspaare von verheirateten Müttern zur Verfügung. Zwillingsgeburten unverheirateter Mütter haben wir nicht verwertet, da uns in diesen Fällen die Angaben über den letzten Menstruationstermin zu unsicher erschienen. Wir haben die in den Krankenblättern vorhandenen Angaben folgendermaßen verwertet:

Die Zwillingspaare wurden nach der Schwangerschaftsdauer in Wochen zusammengestellt. (Wir berechneten die Zeit in der üblichen Weise vom 1. Tag der letzten Menstruation ausgehend.) Aus Länge und Gewicht wurden die Durchschnittswerte errechnet, und zwar:

1. für jedes Kind getrennt, ohne Rücksicht auf das Geschlecht und die Frage, ob eineiige oder zweieiige Zwillinge.
2. dasselbe für eineiige und zweieiige Zwillinge gesondert.

Dabei hat sich herausgestellt, daß auch wir der Ahlfeld'schen These von den „auffallend kleinen Kindern bei Zwillingen" durchaus nicht beipflichten können. Der Eindruck von der bedeutend schlechteren Ent-

wicklung bei Zwillingen kann bei oberflächlicher Betrachtung dadurch entstehen, daß man die Schwangerschaftsdauer nicht genügend berücksichtigt. Die meisten Autoren geben einfach Durchschnittszahlen von den Maßen aller Zwillingskinder mit Einschluß der Frühgeburten. So z. B. Liebmann, Budapest (Ber. ges. Gyn. u. Geb. 1927). Er bearbeitete 314 Fälle, von denen nach seiner Angabe nur 64.66 % reif geboren wurden, die restlichen 35.34 % seien Frühgeburten. Trotzdem gibt er nur Durchschnittsmaße für sämtliche dieser Zwillingsgeburten mit Einschluß der Frühgeburten. Er kommt so zu folgendem Ergebnis:

„Gewicht: 1996 g für den eineiigen und 2251 g für den zweieiigen Zwilling. Die Länge beträgt im Durchschnitt 45 cm."

Wenn wir unsere Zwillingsgeburten, gleich mit welcher Schwangerschaftsdauer, auf einen Nenner bringen, kommen wir auf ähnliche Zahlen: 45.7 cm hinsichtlich der Länge und 2088 g hinsichtlich des Gewichts. Denn auch bei uns erreichten nur etwa 70 % aller Zwillinge den 10. Monat und 30 % die 40. Woche. Andere Autoren stellten Ähnliches fest: Capelli-Vegni (Ber. ges. Gyn. u. Geb. Bd. 28, 1934) berichtet:

„10 % unserer Zwillinge wurden schon im 7. Monat geboren."

So kommt es, daß bei Zwillingen oft kleine, nicht vollentwickelte, weil eben nicht ausgetragene Kinder geboren werden. Es ist selbstverständlich, daß diese zu früh geborenen Kinder den ausgetragenen Einlingen nachstehen müssen. Vergleicht man sie jedoch mit gleichaltrigen Einlingen, so erreicht mindestens der besser entwickelte Zwilling in der Länge und auch oft im Gewicht die Maße des Einlings. Von drei Zwillingspaaren aus der 40. Woche (das sind 30 %) waren je beide Kinder schwerer als 3000 g und erreichten beide die Länge von 50 cm und darüber.

Im Gegensatz zu diesen Frühgeburten befanden sich unter den 82 Fällen 14, das sind 17 %, mit einer Schwangerschaftsdauer von über 280 Tagen. In einem Fall betrug die Schwangerschaftsdauer 305 Tage.

Die Differenz zwischen den Zwillingsgeschwistern belief sich im Durchschnitt auf 1.8 cm in der Länge und ca. 240 g beim Gewicht. Hinsichtlich der Länge bestand in 20.7 % der Fälle völlige Gleichheit in der Entwicklung beider Kinder; hinsichtlich des Gewichts ist dies nur selten der Fall (bei etwa 4.8 %). Wir folgern hieraus, daß die Länge die konstantere Größe von den beiden Maßen ist.

Wir hatten aber ein Paar zweieiiger Zwillinge, die einen sehr großen Unterschied in ihrer Ausbildung aufwiesen. (Geb.Blatt No. 927/4470/1932.) Die Maße betrugen:

	1. Kind:	2. Kind:
Länge:	47 cm	33 cm
Gewicht:	2350 g	800 g

Differenz: 13 cm in der Länge und 1550 g beim Gewicht. Beide Kinder lebten bei der Geburt. Die Schwangerschaftsdauer betrug 36 Wochen (247 Tage) post menstruationem, entspricht also den Maßen des besser entwickelten Kindes. Der schwächere Zwilling lebte nur $1^1/_2$ Stunden. Zeichen der Reife fehlten. In der sehr kleinen Placenta fanden sich Infarkte. Die Wa. R. war bei der Mutter schwach positiv.

Sovenghacy (Ber. ges. Gyn. u. Geb.) referiert einen analogen Fall von zweieiigen Zwillingen:

	1. Kind:	2. Kind:
Länge:	51.5 cm	41.0 cm
Gewicht:	3300 g	1300 g

Differenz: 10.5 cm in der Länge und 2000 g beim Gewicht. Hier ebenfalls zwei lebende Kinder bei der Geburt (Exitus des kleineren Kindes drei Tage post partum), und Sövenghacy weist besonders darauf hin, daß bei beiden Kindern sämtliche Zeichen des Ausgetragenseins (Nägel, Haare etc.) vorhanden sind. Die Ursache für diese verschiedene Entwicklung der Kinder blieb unbekannt.

Ferner liegt eine Arbeit von Kleine vor (Arch. f. Gyn. 143/1930), in der auch die Ursache für die auffälligen Unterschiede in der Entwicklung der Zwillinge geklärt werden konnte. Es handelte sich um rechtzeitig und lebend geborene, zweieiige Zwillinge, von denen der

1. 3100 g schwer und 51 cm lang, der
2. 1200 g schwer und 38 cm lang war.

Diese verschiedene Entwicklung der Kinder wurde zurückgeführt auf das histologisch nachgewiesene Fehlen einer Nabelschnurarterie des kleineren Kindes.

Auch Straßmann weiß von ähnlichen Beobachtungen zu berichten und erklärt sie sich durch die erschwerten Ernährungsbedingungen.

Beim Vergleich zwischen den eineiigen und zweieiigen Zwillingen unseres Beobachtungsgutes fand sich kein nennenswerter Unterschied in der Entwicklung. Wir hatten 58 zweieiige und 24 eineiige Zwillinge.

Die Anzahl der Knaben betrug 88, die der Mädchen 74. Bei der Gegenüberstellung von Knaben und Mädchen bemerkten wir, daß die Knaben im Durchschnitt um ein Geringes schwerer waren als die Mädchen. Es fanden sich jedoch auch große Ausnahmen von dieser Regel.

Das Alter der Zwillingsmutter scheint auf die Länge der Kinder insofern einen Einfluß zu haben, als das kindliche Gewicht bei Müttern über 30 Jahren deutlich erhöht war.

Ein Nachweis dafür, daß Kinder von Multipaaren kräftiger sind als Erstgeborene, ließ sich nicht erbringen.

Über eine Auswirkung der Kriegs- und Nachkriegszeit auf die Entwicklung der Zwillinge können wir keine sicheren Angaben machen, da

uns aus dieser Zeit nur eine sehr geringe Anzahl von Zwillingsgeburten zur Verfügung stand.

Wenn wir nun die auf die genannte Weise errechneten Längenwerte mit den Ahlfeld'schen, für Einlinge bestimmten, vergleichen, so ergibt sich von der 26. Woche bis zur 40. Woche im Durchschnitt eine Differenz von o.6 cm zwischen Zwillingen und Einlingen. In den frühen Schwangerschaftswochen zeigt unsere Aufstellung eine gewisse Inkonstanz, so daß z. B. die Werte für die Länge in der 26. Woche größer sind als die in der 28. Woche. Das liegt an der für diese Zeit doch recht geringen Zahl unserer Fälle. In der genannten Zeit verfügten wir nur über je ein bis zwei Fälle für die betreffende Schwangerschaftswoche. Jedoch von der 30. Woche an wird die Anzahl der Paare reichlich und damit unsere Kurve konstant ansteigend.

Hinsichtlich des Gewichtes der Zwillinge finden wir im Vergleich zu Ahlfeld größere Unterschiede. Die Differenz zwischen Zwillingen und Einlingen beträgt im Durchschnitt 357 g. Man könnte also die Behauptung Straßmanns, daß das Gewicht des Zwillings hinter dem des Einlings zurückbleibe, bis zu einem gewissen Grade gelten lassen. Um größere Unterschiede handelt es sich im Durchschnitt, wie wir gesehen haben, nicht. In der Länge jedoch ist die Differenz so gering, daß man im allgemeinen (von Ausnahmen natürlich abgesehen) von „auffallend kleinen Kindern" bestimmt nicht sprechen kann.

Einige weitere Vergleiche:

Das durchschnittliche Gewicht des ausgetragenen Zwillings beträgt:

	1. Kind:	2. Kind:
nach Straßmann	2590 g	2422 g
nach Schatz (zit. Straßmann)	2887 g	2437 g
nach unserem Ergebnis (40. Woche)	2984 g	2652 g

Folgende Tabelle gibt über die Längen- und Gewichtswerte in den einzelnen Schwangerschaftswochen Aufschluß, zunächst ohne Rücksicht auf Ein- oder Zweieiigkeit:

	Länge:		Gewicht:	
	I.	II.	I.	II.
26. Woche	39.0 cm	37.0 cm	1250 g	1080 g
27. „				
28. „	37.0 „	36.0 „	1050 „	950 „
29. „	39.0 „	39.0 „	1350 „	1300 „
30. „	37.0 „	37.0 „	1040 „	920 „
31. „	41.0 „	36.0 „	1300 „	820 „
32. „	42.0 „	40.7 „	1515 „	1490 „
33. „	44.4 „	43.4 „	1962 „	1774 „
34. „	47.5 „	44.0 „	2280 „	2030 „
35. „	47.6 „	45.2 „	2275 „	2032 „
36. „	47.9 „	44.7 „	2352 „	1995 „
37. „	49.0 „	47.6 „	2598 „	2307 „
38. „	48.0 „	46.6 „	2576 „	2529 „
39. „	49.4 „	48,1 „	2798 „	2524 „
40. „	50.0 „	48.4 „	2984 „	2652 „
41. „	49.9 „	48.7 „	2950 „	2621 „
42. „	51.6 „	49.6 „	2768 „	2804 „
43. „	52.0 „	50.0 „	3050 „	2700 „
44. „	51.0 „	49.0 „	3500 „	2800 „

Eineiige Zwillinge:

	Länge:		Gewicht:	
	I.	II.	I.	II.
26. Woche	39.0 cm	37.0 cm	1280 g	1050 g
27. „				
28. „				
29. „	39.0 „	39.0 „	1350 „	1300 „
30. „	37.0 „	37.0 „	1040 „	920 „
31. „				
32. „	43.0 „	42.5 „	1750 „	1800 „
33. „	45.0 „	45.0 „	2000 „	1900 „
34. „	47.5 „	44.0 „	2280 „	2030 „
35. „	47.5 „	45.0 „	2200 „	1933 „
36. „	47.8 „	46.2 „	2363 „	2187 „
37. „	48.5 „	46.0 „	2470 „	2112 „
38. „	47.0 „	43.0 „	2400 „	2600 „
39. „	50.3 „	50.0 „	2883 „	2795 „
40. „	48.7 „	47.5 „	2735 „	2300 „
41. „	48.0 „	48.0 „	2770 „	2720 „
42. „	50.0 „	49.0 „	2750 „	3000 „

Zweieiige Zwillinge:

	Länge:		Gewicht:	
	I.	II.	I.	II.
28. Woche	37.0 cm	36.0 cm	1050 g	950 g
29. „				
30. „				
31. „	41.0 „	36,0 „	1300 „	820 „
32. „	41.0 „	39.0 „	1280 „	1180 „
33. „	44.2 „	43.0 „	1952 „	1742 „
34. „				
35. „	48.0 „	46.0 „	2500 „	2250 „
36. „	48.0 „	43.0 „	2346 „	1876 „
37. „	49.5 „	49.2 „	2725 „	2500 „
38. „	48.1 „	47.0 „	2598 „	2520 „
39. „	49.1 „	47.7 „	2778 „	2462 „
40. „	50.4 „	48.5 „	3046 „	2740 „
41. „	50.1 „	48.8 „	2975 „	2605 „
42. „	52.0 „	48.8 „	2772 „	2755 „
43. „	52.0 „	50.0 „	3050 „	2700 „
44. „	51,0 „	49.0 „	3500 „	2800 „

Ergebnis:

1. Für die Beurteilung der Schwangerschaftsdauer kommt nur der besser entwickelte Zwillingspartner in Betracht.
2. Der am besten entwickelte Zwilling erreicht fast die Länge eines zeitlich gleichwertigen Einlings.
   Differenz zwischen Einling und Zwilling: 0.6 cm bei Zugrundelegung der von Ahlfeld für Einlinge für die einzelnen Schwangerschaftswochen errechneten Maßzahlen.
3. Das Gewicht des Zwillings bleibt durchschnittlich um 360 g hinter dem des Einlings zurück.
4. Ein Unterschied in den Längen- und Maßverhältnissen zwischen zweieiigen und eineiigen Zwillingen besteht nicht.

Worauf beruht nun die Verschiedenheit der Ergebnisse in der Beurteilung von Länge und Gewicht der Zwillinge in den Arbeiten von Ahlfeld, Straßmann, Lüdi und uns?

Man könnte da einmal an geographisch bedingte Unterschiede denken. Straßmann machte seine Beobachtungen in Berlin, und Ahlfeld arbeitete in Marburg. Aber einen Zusammenhang zwischen den beiden Genannten und einen solch scharfen Gegensatz zu Lüdi's und unseren südwestdeutschen Beobachtungen anzunehmen, dürfte auf solcher Basis doch nicht begründet sein.

Andererseits könnte man an die Unterschiede in der Zeit denken, in der die verschiedenen Beobachtungen gemacht wurden. Ahlfelds Ausführungen sind 1906 erschienen, und auch Straßmann gab seine Schriften, denen die genannten Zitate entnommen sind, lange vor dem Krieg heraus (im Jahre 1904). Dagegen stammt die Veröffentlichung von Lüdi (Ztrbl. f. Gyn. 1934), der ja zu ganz ähnlichen Ergebnissen wie wir gekommen ist, erst aus dem Jahre 1934. Vielleicht ist in diesem Punkt wenigstens zum Teil eine Erklärung für diese Frage gegeben. Es liegen nämlich aus den Jahren 1936 und 1937 Veröffentlichungen vor, in denen Wahl (Münch. Med. Wo. 1936 und Deutsche Med. Wo. 1937) eine Zunahme der Schwangerschaftsdauer gegenüber früher nachweist:

„Die auf die Menstruation bezogene Schwangerschaftsdauer beträgt für alle Frauen, die ein reifes Kind austragen, durchschnittlich 285 Tage." Oder: „Des Weiteren geht aus der Statistik hervor, daß ohne Berücksichtigung des Regeltyps, die in Bezug auf die letzte normale Periode errechnete Schwangerschaftsdauer n i c h t, wie es der bisherigen Naegele'schen Berechnungsart entspricht, 280, sondern 2 8 4 b i s 2 8 5 T a g e beträgt."

Mit einer Verlängerung der Schwangerschaftsdauer dürfte folgerichtig auch eine Erhöhung von Längen- und Gewichtsmaßen des Kindes Hand in Hand gehen. Da diese Erhöhung auch bei Zwillingen sich zeigen würde, haben wir hier einen plausiblen Grund für die Differenz zwischen unseren Zahlen und denen, die vor mehr als 30 Jahren errechnet wurden.

Und nun noch eine wichtige Erörterung: Die Zahlen Straßmanns übertreffen zwar die unseren weit: 269 Fälle innerhalb des 8.—10. Monats. Jedoch fehlt andererseits bei Ahlfeld, der doch die schärfste Sprache führt, jede Angabe über die Größe des untersuchten Materials. Eine Beurteilung dieser Fragen auf dieser Basis ist deshalb eigentlich schlecht möglich. Nach unserer Auffassung hat ein solcher Autor, der keine Zahlenangaben über seine untersuchten Fällle bringt, kein Recht, apodiktische Schlüsse zu ziehen.

Literaturverzeichnis.

Ahlfeld: Nasciturus, S. 13.
Capelli-Vegni: Ber. ges. Gyn. u. Geb. Bd.28/1934.
Kleine: Arch. f. Gyn. 1930.
Liebmann: Ber. ges. Gyn. u. Geb. Bd. 12/1927.
Lüdi: Ztrbl. f. Gyn. 1934, S. 344.
Schatz: Zit. Straßmann, Hdb. d. Geb. I_2 von Winckel, S. 797, J. 1904.
Sövenghacy: Ber. ges. Gyn. u. Geb. Bd. 31, J. 1935.
Straßmann: Hdb. d. Geb. I_2 von Winckel, J. 1904, S. 823, S. 772, S. 779.
Wahl: Münch. Med. Woch. J. 1936. Deutsche Med. Woch. J. 1937.

Lebenslauf.

Ich wurde am 31. Dezember 1911 zu Freckenfeld als Tochter des Obersteuerinspektors Jakob Dauner und seiner Ehefrau Katharina geb. Nagel geboren. Ich besuchte zu Köln-Mülheim und zu Landau das Lyzeum und schied 1928 mit sechs Klassen von der Schule. Ostern 1933 unterzog ich mich an der Tulla-Oberrealschule Mannheim als Externe der Reifeprüfung. Mein Medizinstudium begann ich in Heidelberg und legte daselbst die ärztliche Vorprüfung ab. Dann studierte ich in Königsberg, München und Heidelberg und bestand hier das Med. Staatsexamen.